

**INJECTION MOLDED TERMINAL BLOCK**

Patent Number: JP2000333400

Publication date: 2000-11-30

Inventor(s): OUCHI KATSUAKI; IWASHITA TSUKASA; EGAMI KENICHI; NIHEI KIYOSHI

Applicant(s): HITACHI CABLE LTD

Requested Patent: JP2000333400

Application Number: JP19990138892 19990519

Priority Number(s):

IPC Classification: H02K3/50; B29C45/14; H02K15/12

EC Classification:

Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an injection molded terminal block having simple structure which can be manufactured easily while reducing the machining cost and increasing the yield of a lead frame.

**SOLUTION:** In an injection molded terminal block where a plurality of lead frames are laid in layers at an appropriate interval and resin molded integrally, tape-like lead frames 11-14 are formed and laid longitudinally. The lead frames 11-14 are laid substantially concentrically while holding spacers 20 between. Subsequently, the lead frames 11-14 and the spacers 20 are resin molded integrally.

---

Data supplied from the esp@cenet database - i2

---

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-333400  
(P2000-333400A)

(49) 公開日 平成12年11月30日 (2000. 11. 30)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
 H 02 K 3/50  
 B 29 C 45/14  
 H 02 K 15/12  
 // B 29 K 105/20  
 105-34

識別記号

F I  
 H 02 K 3/50  
 B 29 C 45/14  
 H 02 K 15/12

テマコード(参考)  
 A 4 F 2 0 6  
 5 H 6 0 4  
 E 5 H 6 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O/L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-138892

(71) 出願人 000005120

日立電線株式会社

東京都千代田区大手町一丁目6番1号

(22) 出願日 平成11年5月19日 (1999. 5. 19)

(72) 発明者 大内 康明

茨城県日立市日高町6丁目1番1号 日立  
電線株式会社日高工場内

(72) 発明者 岩下 司

茨城県日立市川尻町4丁目10番1号 日立  
電線加工株式会社内

(74) 代理人 100068021

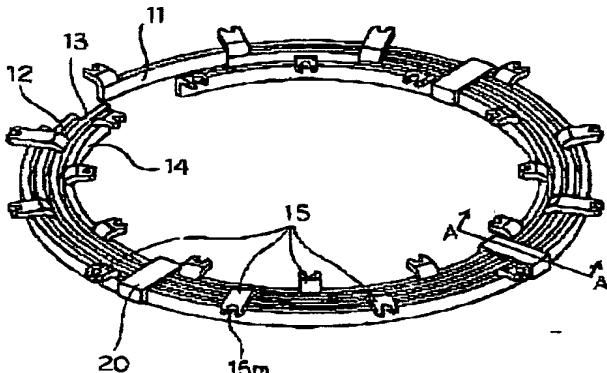
弁理士 稲谷 信雄

## (54) 【発明の名称】 射出成形端子台

## (57) 【要約】

【課題】 簡単な構造で容易に製造できると共に、リードフレームの加工費を低減及び歩留りを向上させて製作加工費を大幅に低減できる射出成形端子台を提供する。

【解決手段】 複数のリードフレームが直角間隔を隔てて積層されると共に金体が樹脂材で一体成形される射出成形端子台において、リードフレーム11～14をテーブ状に形成すると共にそのテーブ状のリードフレーム11～14を縦置きしスペーサ20を挟んで略同心円状に積層して配置し、それらリードフレーム11～14とスペーサ20とを樹脂材で一体に埋め込んで成形する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のリードフレームが適宜間隔を隔てて積層されると共に全体が樹脂材で一体成形される射出成形端子台において、リードフレームをテープ状に形成すると共にそのテープ状のリードフレームを縦置きしスペーサを挟んで略同心円状に積層して配置し、それらリードフレームとスペーサとを樹脂材で一体に埋め込んで成形したことを特徴とする射出成形端子台。

【請求項2】スペーサは、内外層のリードフレームの間隔を保持する間隔保持部と、その間隔保持部と一緒に形成されリードフレームの各層間に挿入されて接触を防止するスペーサ部とからなる請求項1記載の射出成形端子台。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、射出成形端子台に係り、特にモータの巻線と外部リード線とを接続するための配線部品として用いられる射出成形端子台に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、モータの巻線と外部リード線とを接続するための配線部品として、射出成形端子台が知られている。

【0003】この射出成形端子台は、モータの構造によって形状が決められ、例えばリング状に形成されている。

【0004】図4に示すように、リング状の射出成形樹脂台は、ほぼ平面リング状のリードフレーム1が適宜間隔を隔てて複数段に積層されると共に一体に樹脂成形される形状品である。

【0005】従来、この射出成形端子台を製造するには、例えば直径Dのリードフレームを形成する場合、図5に示すように一辺の長さDの角板pを所望の形状でプレスで打ち抜き複数のリードフレーム1を形成すると共に、それぞれのリードフレーム1を一部曲げ加工して保持部2を形成し、これらのリードフレーム1を重ね合わせ、樹脂成形するための金型に設けた押えピンで各リードフレーム1の保持部2を上述した間隔で保持し、この状態で金型内に樹脂を射出して一体に成形している。

【0006】この樹脂成形に際して、リードフレーム1は、モータの結線の種類により、各リードフレーム1の保持部2が軸方向に重ならないようにするために、部分的に2層から4層と異なって積層されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、リードフレーム1同士を絶縁するために、各層間(リードフレーム1の間隔)に樹脂材を挿入してこの間隔を埋めるので、樹脂成形する前にリードフレーム1間に絶縁距離を確保する必要がある。更に、樹脂成形時の樹脂圧力で各相のリードフレーム1が接触しないように、十分な一定間隔

を隔てて保持する必要がある。

【0008】このため、この絶縁距離間隔の保持は、金型の押えピンで上下よりリードフレーム1を挟んで行っている。

【0009】しかしながら、従来の射出成形端子台は、リードフレーム1の3層、4層の部分が他の層と上下に重ならないように配置されるので、樹脂成形するための金型形状が複雑になり、成形が困難になる場合が発生する。

【0010】この対策として、この射出成形端子台とは別に絶縁セパレータを作成して各層間に嵌め込む方法等があるが、リードフレーム1が平面状に形成されているため積層方向に対しての強度が弱いので、絶縁セパレータをリードフレーム1間のほぼ全面に亘って形成しなければならず、大掛かりな製作準備が必要となってしまう。

【0011】また、このように射出成形端子台の形状がリング状の場合、図5に示したようにリング状のリードフレーム1を形成するのに一辺が長さDの金属角板pをプレス打抜きして形成するので、そのリードフレーム内径の内側に形成される円形部分cや、リードフレーム材の四隅に形成される角部分dの板材が廃材となってしまい、歩留まりが非常に悪く、これが価格上昇の要因となっていた。

【0012】そこで、本発明の目的は、簡単な構造で容易に製造できると共に、リードフレームの加工費を低減及び歩留りを向上させて製作加工費を大幅に低減できる射出成形端子台を提供することにある。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには請求項1の発明は、複数のリードフレームが適宜間隔を隔てて積層されると共に全体が樹脂材で一体成形される射出成形端子台において、リードフレームをテープ状に形成すると共にそのテープ状のリードフレームを縦置きしスペーサを挟んで略同心円状に積層して配置し、それらリードフレームとスペーサとを樹脂材で一体に埋め込んで成形したものである。

【0014】請求項2の発明は、上記スペーサは、内外層のリードフレームの間隔を保持する間隔保持部と、その間隔保持部と一緒に形成されリードフレームの各層間に挿入されて接触を防止するスペーサ部とからなるものである。

【0015】すなわち、本発明は、リードフレームの配置を平面配置から縦配置してスペーサを用いることにより、リードフレームに複雑な保持部材を必要とせずに樹脂成形加工を可能にする。

【0016】また、本発明は、リードフレームの材料取りを角板から板条体とし、それを打抜き加工することにより材料歩留りを大幅向上する。

【0017】上記構成によれば、リードフレームを縦置

きにした場合には、スペーサを用い、適当な間隔で各相のリードフレームを挟んで各々の絶縁距離を確保（リジット化）した状態で樹脂成形が簡単に製作可能になる。これにより、金型の構造が簡単になり、金型製作コストが大幅に安くなる。

【0018】更に、各々のリードフレームは、金属条（例えば5～20mm幅）の長尺コイルから打ち抜いてテープ状のリードフレームとするため、円形リードフレームに比較して断材となる部分が激減して金属板の歩留りが向上し、本発明は大幅に価格低減が実現可能である。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施の形態を添付図面に基づいて説述する。

【0020】図3に本発明にかかる射出成形端子台の斜視図を示す。

【0021】図1に示すように、この射出成形端子台は、テープ状に形成された4本のリードフレーム11、12、13、14から主に構成されている。

【0022】これら4本のリードフレーム11、12、13、14は、最外層側、外層側、内層側、及び最内層側に配置され、略同心円状に配置した際に周方向に四等分する位置の内の3か所に、各リードフレーム11、12、13、14間に絶縁間隔を形成するための溝付スペーサ20を挟んで積層されている。

【0023】この溝付スペーサ20は、図2に示すように、内外層のリードフレーム11、12、13、14の間隔を保持する断面コ字状の間隔保持部21と、その間隔保持部21と一緒に形成されリードフレーム11、12、13、14の各層間に挿入されて接触を防止するスペーサ部22とからなり、全体として断面コ字形状に形成されている。さらに、スペーサ部22は、その先端に、スペーサ部22を容易にリードフレーム11、12、13、14間に挿入できるようにガイドするガイド部22aを備えている。

【0024】また、各層のリードフレーム11、12、13、14には、所定の間隔を隔てて多数の接続端子15が形成されている。この接続端子15には、モータの巻線や外部リード線と接続するためのU字状接続溝15mが形成されている。

【0025】そして、図3に示すように、射出成形端子台は、片面側から各相の接続端子15のみが露出されるように、それらリードフレーム11、12、13、14と溝付スペーサ15とが射出成形樹脂30で一体に埋め込んで成形されている。

【0026】次に、射出成形端子台の製造方法を作用と共に説明する。

【0027】図1に示した射出成形端子台を製造するに際しては、長尺コイルから打ち抜いて例えば5～20mm幅の長尺巻金属製板集合体を形成し、これをプレスで連

続打抜きして、最外層側、外層側、内層側、及び最内層側の各層に配置されるリードフレーム11、12、13、14を形成した後、順送して接続端子15を曲げ加工して形成する。

【0028】その後、これらリードフレーム11、12、13、14を配置して略同心円状に配置し、溝付スペーサ20のスペーサ部22を各リードフレーム11、12、13、14間に挿入する。この時、スペーサ部22はガイド部22aにガイドされるので、容易に挿入される。

【0029】このように溝付スペーサ20により適当な間隔で挟まれたリードフレーム11、12、13、14を、各々の絶縁距離を確保（リジット化）した状態で金型に入れ、その金型内に射出成形により樹脂成形を行って、射出成形端子台が製造される。

【0030】以上説明したように、本発明は、リードフレーム11、12、13、14の形状が従来のものよりも簡単な構造なので、一連作業（順送金型）で製作できると共に、金型の構造が簡単になり、金型製作コストが大幅に安くなる。

【0031】また、本発明は、板集合体からリードフレーム11、12、13、14を製造するので、従来の円形リードフレームに比較して断材となる部分が激減し、金属板の歩留まりが向上し、大幅に価格低減が実現可能である。

【0032】尚、本実施の形態では、三相交流のモータの巻線と外部リード線とを接続する射出成形端子台について説明したが、リードフレーム数及び接続端子数、さらに接続端子が設けられる位置は、モータの構造や結線の種類に応じて適宜変更可能であることは言うまでもない。

#### 【0033】

【発明の効果】以上要するに本発明によれば、リードフレームが長尺巻の板集合体から形成されるので、連続製作が可能（半自動化）になり、リードフレームの加工費を低減及び歩留りを向上でき、製作加工費が大幅に安くなる。

【0034】また、本発明はリードフレームが単純構造なので、射出成形金型も単純構造に形成でき、金型費用の低減及び成形加工費の低減が可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示す射出成形端子台のリードフレームの斜視図である。

【図2】図1のA-A線矢示断面図である。

【図3】本発明の一実施の形態を示す射出成形端子台の斜視図である。

【図4】従来の射出成形端子台のリードフレームの斜視図である。

【図5】従来のリードフレーム材料である角板の断材となる部分を示す図である。

(4)

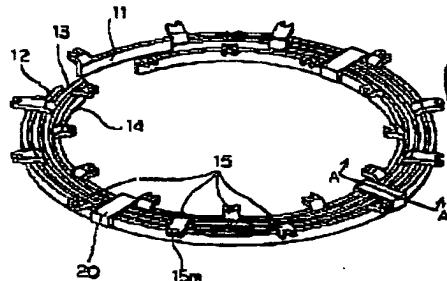
特開2000-333400

## 【符号の説明】

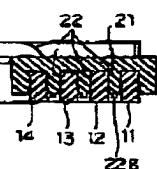
1 1 ~ 1 4 リードフレーム  
 1 5 接続端子  
 2 0 溝付スペーサ

2 1 間隔保持部  
 2 2 スペーサ部  
 3 0 射出成形樹脂

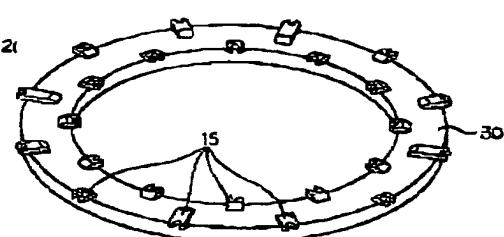
【図1】



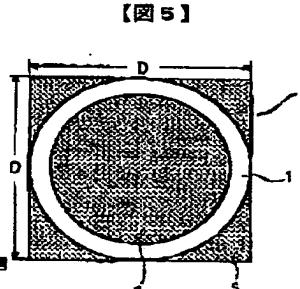
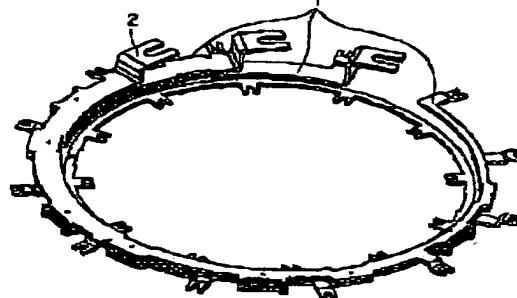
【図2】



【図3】



【図4】



## フロントページの焼き

(51) Int. Cl. 7

B 29 L 31:34

識別記号

F I

マーク(参考)

(72)発明者 江上 健一

茨城県日立市川尻町4丁目10番1号 日立  
電線加工株式会社内

(72)発明者 仁平 淳

茨城県日立市川尻町4丁目10番1号 日立  
電線加工株式会社内

Fターム(参考) 4F206 AD03 AD18 AD35 AG19 AG21  
 AH33 JA07 JB20 JF05 JL02  
 JN25 JQ06 JQ81  
 SH604 AA05 BB01 DB01 PB03 PC01-  
 QA01 QB03 QB12  
 SH615 AA01 BB01 BB14 PP01 QQ03  
 QQ27 RR07 SS44